

(19)



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020010112589 A**

(43)Date of publication of application: **20.12.2001**

(21)Application number: **1020010032188**

(71)Applicant: **BERU A**

(22)Date of filing: **08.06.2001**

(72)Inventor: **NECKEL KLAUS**

(30)Priority: **14.06.2000 DE 2000 10028448**

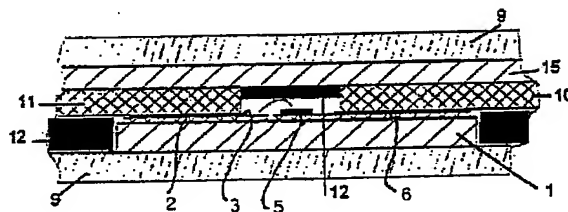
(51)Int. Cl. **H05B 3/06**

**(54) AIR HEATER**

**(57) Abstract**

**PURPOSE:** An air heater is provided to improve and reduce the heat transfer resistance between the HL switch and the coolant.

**CONSTITUTION:** In air heater with PTC heating elements(15) having a semiconductor switch, a semiconductor chip(5) which does not have a housing is disposed to a heating tube(9) in the immediate vicinity of the PTC heating elements. The unit includes the semiconductor switch chip, relevant contact strips(10,11), a current output pad(2), a control pad, and a diagnosis pad(8) and electrically non-conductive heat conductors(1,15) which enclose the semiconductor chip, contact strips, current output pad, control pad and the diagnosis pad. The contact strips are disposed on a contact material(3) via the pads, and the installation of the module is accomplished by a frame(12). As a cover, an electrically nonconductive heat conduction layer(ceramic)(15) is placed on the contact strips. The modular unit is then placed to a heating rod and pressed to accomplish a superior heat transfer.



© KIPO 2002

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. 7  
H05B 3/06

(11) 공개번호 특2001 - 0112589  
(43) 공개일자 2001년12월20일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0032166  
(22) 출원일자 2001년06월08일

(30) 우선권주장 10028446.9 - 34 2000년06월14일 독일 (DE)  
100284469 2000년06월14일 독일 (DE)

(71) 출원인 베루 악티엔게젤샤프트  
루에즈 올리히  
독일 디 - 71636 루트비히스부르크 메리케슈트라쎄 155

(72) 발명자 벡켈클라우스  
독일 슈필베르크74343슐츠브루넨슈트라쎄5

(74) 대리인 이영필  
권석흠

참사 첨부 없음

(54) 에어 히터

요약

PTC 가열 요소(15)의 바로 근처의 가열 튜브(9)에 위치한 하우징이 없는 반도체 스위치(5)를 가진 PTC 가열 요소를 구비한 에어 히터가 제공된다.

배치도

도 3

발명어

에어, 히터, 가열, 튜브, PTC, 하우징, 반도체, 스위치, 접점

발명자

발명자의 관련된 설명

도 1은 캐리어 물질, HL 칩 및 접점 - 구성 표면들을 가진 본 발명에서 청구된 유니트를 관통하는 개략적인 세로방향 단면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 유니트의 상면도를 보여준다.

도 3은 본 발명에서 청구된 통합된 유니트를 가진 가열 요소를 관통하는 개략적인 세로방향 단면도이다.

도 4는 적소에 접점들을 가진 도 2에 도시된 유니트의 상면도를 보여준다.

도 5는 본 발명에 청구된 에어 히터의 일 실시예를 관통하는 개략적인 세로방향 단면도를 보여준다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 청구항 1의 전제부에 청구된 에어 히터에 관한 것이다.

자동차의 공기 조절 박스에 밀어 넣어지고 반도체 스위치에 연결된 PTC 가열 요소들을 가진 에어 히터들은 알려져 있다.

표준화된 HL 스위치들은 그들 자신의 하우징에 설치되는데, 상기 스위치들은 냉각제에 상당히 공간적으로 떨어져서 배치된다. 열 형태의 전력 손실이 상기 HL 스위치의 내부 저항에 기인하여 일어난다. 동시에 상기 전력 손실을 상기 가열 요소에 의해 가열될 매체에 돌리는 것은 상투적이다. 상당한 공간적인 거리의 결과로서, 전체 열 전달 저항이 비교적 크도록 많은 물질 전이들이 긴 이송 거리들을 거쳐 일어난다. 이들 이유 때문에 고전력 HL 스위치들이 사용되어야 한다.

##### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 열 전달 저항이 저 전력 HL 스위치들을 사용할 수 있는 목적을 가지고 상기 HL 스위치와 상기 냉각제 사이에서 개선, 즉, 감소되며, 상기 지적된 결함들을 회피하는, 이용가능한 에어 히터들을 제공하는 것이다.

##### 발명의 구성 및 작용

상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은 반도체 스위치를 가진 PTC 가열 요소들을 구비한 에어 히터에 있어서, 하우징이 없는 상기 반도체 스위치 칩(5)이 상기 PTC 가열 요소들(15)의 바로 근처의 가열 튜브(9)에 위치하는 에어 히터를 제공한다.

본 발명에서 청구된 에어 히터의 다른 유리한 실시예들은 다음 청구항 2내지 청구항 4로부터 유래한다.

하나의 중요한 태양은 그 자신의 하우징에서의 표준화된 HL 스위치가 아닌 스위치 칩만을 사용하는 것이다. 상기 칩(단지 실리콘 기관)을 상기 가열 요소에 직접 배치함으로써 상기 전력 손실은 상기 냉각제에 직접 배출될 수 있다. 부가적인 열 전도체들은 필요없다. 설치가 간단하다.

게다가, 저 전력 HL 스위치들이 사용될 수 있다. 동시에 상기 HL 스위치의 열 손실은 가열될 매체(보통 에어)에 열 출력으로서 완전히 방산된다.

상기 HL 스위치를 상기 가열 요소의 히트 싱크에 직접 통합함으로써 상기 스위치와 냉각제 간의 열 전달이 명백히 감소되고, 상기 HL 스위치를 위해 요구되는 공간이 명백히 감소되며 전자 트리거를 가진 상기 가열 요소의 기계적인 구조가 생산 기술과 비용의 관점에서 더 유리하게 만들어진다.

본 발명은 도 1 내지 도 5를 참조하여 상술된다.

도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, HL 스위치 칩(5) (단지 실리콘 기관만)이 사용된다. 상기 칩(5)은 양호한 열 전도체(6) (바람직하게는 구리)에 장착된다. 거거서부터 그것은 실제 열 출력을 산출하는 상기 PTC 요소들(세라믹)과 접촉하는 전류 출력 패드(2)에 연결된다; 그 이상의 연결은 제어 패드(7)와 진단 패드(8)에 대해 일어나고, 상기 연결은 본드 기술에 의해 일어나는 것이 바람직하다. 모든 상기 패드들은, 필요하다면 연결 라인들을 통하여 이입된 상기 열을 효과적으로 방산할 수 있도록 하기 위하여, 양호한 열 전도체들, 바람직하게는 구리이다.

상기 패드들은 바람직하게는 세라믹으로 구성된 전기적으로 전도되지 않는 열 전도체(1)에 장착된다.

접점 물질(3)은 상기 패드들에 장착되고 그것은 상기 배터리 단자에 이르는 접점 스트립(10), 상기 가열 요소에 이르는 접점 스트립(11), 접점 스트립(13, 상기 제어 패드(7)를 위한), 접점 스트립(14, 상기 진단 패드(8)를 위한)에 대한 상기 열과 전기적인 접촉 저항이 그것에 따라 최소화된다는 것을 보장한다.

도 4에 도시된 바와 같이, 양호한 열 전도체, 바람직하게는 구리로 만들어진, 제어 스트립들로서의 접점 스트립들(10, 11, 13), 진단 스트립들로서 만들어진 접점 스트립(14)이 상기 패드들(2, 6, 7, 8) (도 2 참조) 위에 배치된다.

상기 모듈러 버전이 도 2에서 상면도로서 개략적으로 도시된다; 여기에서 위에 놓이는 접점 물질(3)을 가진 상기 전류 출력 패드(2)의 형성이 도시된다; 상기 칩(5)은, 그들의 부분을 위해 접점 물질(3)에 의해 각각 점유되는 상기 전류 출력 패드(2), 상기 제어 패드(7) 및 상기 진단 패드(8)에 연결된다.

도 3에 도시된 바와 같이, 상기 접점 스트립들(10, 11, 13, 14)은 상기 패드들(2, 6, 7 및 8)을 통해 상기 접점 물질(3) 상에 배치되는데, 상기 모듈의 설치 프레임(12)에 의해 일어난다; 여기에서 상부에 대해 닫는 덮개로서 다른 전기적으로 전도되지 않는 열 전도체(세라믹)(15)이 상기 접점 스트립들(10, 11, 13, 14) 상에 놓여 있다. 그다음 상기 모듈러 유닛은 가열 막대(9)에 배치되고 양호한 열 전달이 보장되도록 압착된다.

도 4는 개략적인 상면도로서 적소에 상기 접점들을 가진 상기 모듈러 유닛을 최종적으로 보여주는데, 참조 번호들은 전술된 의미를 갖는다.

도 5는 본 발명에서 청구된 에어 히터의 일 실시예를 개략적으로 보여주는데, 본 발명에서 청구된 상기 모듈러 유닛은 그 단말 측 영역 상의 알루미늄 튜브(9) 내에 위치하고 인접한 PTC 가열 요소들(15)에 직접 연결된다; 상기 HL 스위치 모듈과 PTC 요소(15)의 열 출력은 판들(16)을 통하여 주위에 방산된다.

#### 발명의 효과

본 발명에 의한 에어 히터는, 열 전달 저항이 저 전력 HL 스위치들을 사용할 수 있는 목적을 가지고 상기 HL 스위치와 상기 냉각제 사이에서 개선 또는 감소될 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

반도체 스위치를 가진 PTC 가열 요소들을 구비한 에어 히터에 있어서, 하우징이 없는 상기 반도체 스위치 칩(5)이 상기 PTC 가열 요소들(15)의 바로 근처의 가열 튜브(9)에 위치하는 것을 특징으로 하는 에어 히터.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 유닛은, 상기 반도체 스위치 칩(5), 적합한 접점 스트립들(10, 11, 13, 14), 전류 출력 패드(2), 제어 패드(7), 진단 패드(8) 및 상기 반도체 스위치 칩, 상기 접점 스트립들, 상기 전류 출력 패드, 상기 제어 패드와 상기 진단 패드를 둘러싸는 전기적으로 전도되지 않는 열 전도체들(1, 15)을 포함하는 것을 특징으로 하는 에어 히터.

### 청구항 3.

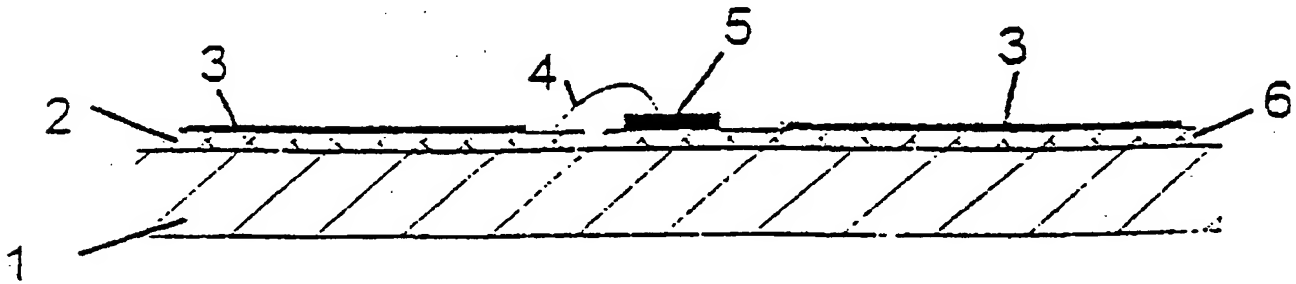
제2항에 있어서, 하우징이 없는 상기 HL 스위치 칩(5)이 열 - 전도판(6)에 부착되고, 상기 칩(5)은 상기 전류 출력 패드(2)와 상기 제어 패드(7) 및 상기 진단 패드(8)에 바람직하게는 본드 기술로 연결되며, 상기 패드들은 바람직하게는 세라믹으로 된 전기적으로 전도되지 않는 열 전도체(1) 상에 지지되고, 상기 패드들에 대해, 접점 물질(3) 상에 상기 PTC 가열 요소에 대한 상기 접점 스트립(11)과, 상기 배터리에 대한 상기 접점 스트립(10)과, 상기 제어 스트립인 접점 스트립(13) 및 상기 진단 스트립인 접점 스트립(14)이 놓여 장착되는 것을 특징으로 하는 에어 히터.

### 청구항 4.

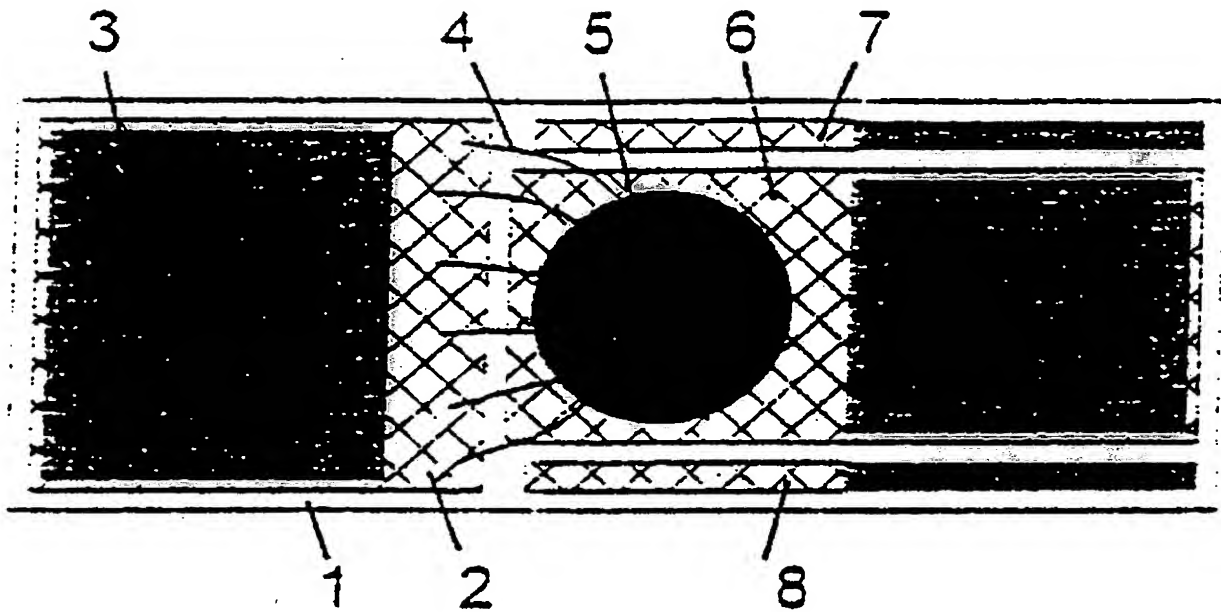
HL 스위치 칩(5)은 열 - 전도판(6)에 하우징없이 부착되고, 상기 칩(5)은 상기 전류 출력 패드(2)와 상기 제어 패드(7) 및 상기 진단 패드(8)에 바람직하게는 본드 기술로 연결되며, 상기 패드들은 바람직하게는 세라믹으로 된 전기적으로 전도되지 않는 열 전도체(1) 상에 지지되고, 상기 패드들에 대해, 접점 물질(3) 상에 상기 PTC 가열 요소에 대한 상기 접점 스트립(11)과, 상기 배터리에 대한 상기 접점 스트립(10)과, 상기 제어 스트립인 접점 스트립(13) 및 상기 진단 스트립인 접점 스트립(14)이 놓여 장착되는 것을 특징으로 하는 에어 히터들의 연결을 위한 모듈러 유니트.

도면

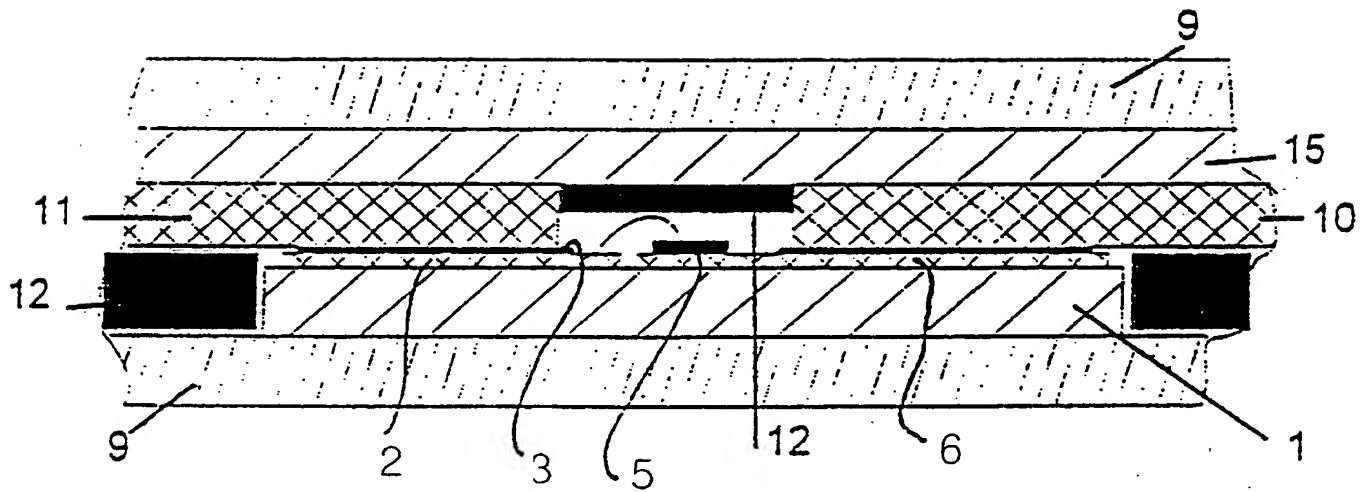
도면 1



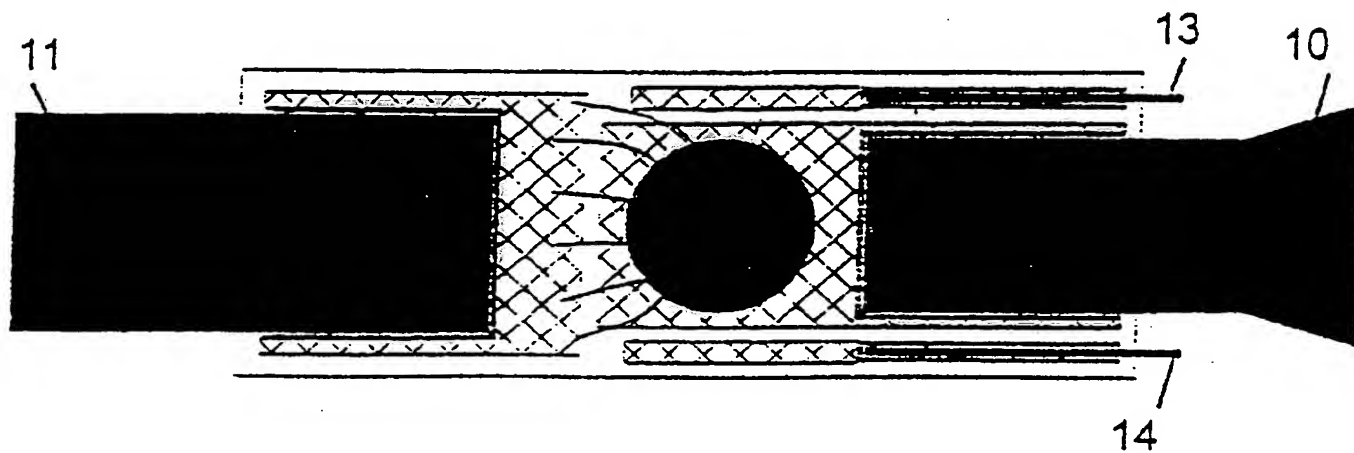
도면 2



도면 3



도면 4



도면 5

